

Les groupes *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832) et *G. pulchella* (Kiener, 1834) dans l'Atlantique occidental

Franck BOYER

110, chemin du Marais du Souci

F-93270 – Sevran, France.

e-mail : franck.boyer6@wanadoo.fr

KEYWORDS. Cystiscidae, *Gibberula*, Caribbean Province, Brazil, biogeography, sibling species.

SUMMARY. *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832), *G. sagittata* (Hinds, 1844) and *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850), are revised and their affinities are discussed. *G. alba* (C.B. Adams, 1850) is considered as a nomen dubium. A new species, *G. moscatellii* sp. nov., is described from Brazil and attributed to the group *G. frumentum*. The distribution of the zigzag patterned *Gibberula* and their taxonomy at the supra-specific level are tackled.

RESUME. *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832), *G. sagittata* (Hinds, 1844) et *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850), sont révisées et leurs affinités sont discutées. *G. alba* (C.B. Adams, 1850) est considérée comme un nomen dubium. Une nouvelle espèce, *G. moscatellii* sp. nov., est décrite du Brésil et attribuée au groupe *G. frumentum*. La distribution des *Gibberula* à décor ondulé et leur taxonomie au rang supra-spécifique sont abordées.

INTRODUCTION

De nombreuses espèces de *Gibberula* présentent une coquille décorée de lignes axiales ondulantes (décor à chevrons) organisées selon différents modèles qui semblent détenir une valeur dans la détermination au rang spécifique. Ces formes sont largement représentées dans la plupart des régions de l'Indo-Pacifique et dans l'Ouest Atlantique, parfois dans des conditions de sympatrie entre deux ou plusieurs espèces. Plusieurs "groupes de formes" semblent pouvoir être distingués, dont certains présentent une distribution très étendue recouvrant plusieurs provinces biogéographiques.

Trois groupes majeurs sont représentés dans l'Ouest Atlantique, parmi lesquels plusieurs espèces sont correctement documentées. L'étude de celles-ci paraît ainsi constituer un préalable utile à l'analyse du complexe des *Gibberula* à décor ondulé dans son ensemble.

Les trois espèces les plus anciennement décrites dans ce complexe sont *G. catenata* (Montagu, 1803), *G. frumentum* (Sowerby, 1832) et *G. pulchella* (Kiener, 1834), les deux premières couramment mentionnées dans les récoltes de la région caraïbe et la troisième étant attribuée aux côtes australiennes. Aucune de ces espèces n'a fait jusqu'à récemment l'objet d'une révision systématique, bien que chacune semblât être représentative d'un "groupe de formes" original au sein des *Gibberula* à décor ondulé.

Le présent travail est consacré à l'étude du groupe *G. frumentum*, à travers l'examen de trois espèces distribuées dans l'Ouest Atlantique, et à celle du groupe *G. pulchella* à travers l'examen de l'espèce *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850), représentée dans le nord et dans l'ouest de la Mer Caraïbe. L'étude du groupe *G. pulchella* est abordée dans un article récent consacré aux Cystiscidae de la Nouvelle Calédonie (Boyer, 2003).

L'étude du groupe *G. catenata*, qui apparaît comme particulièrement complexe, requière des observations de terrain complémentaires (travail en cours par l'auteur).

ABREVIATIONS

BMNH : The Natural History Museum, Londres.

MCZ : Museum of Comparative Zoology, Cambridge, USA.

MHNG : Muséum d'Histoire naturelle de Genève, Suisse.

MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

MNRJ : Museo Nacional do Rio de Janeiro, Brésil.

CFB : Collection de l'auteur.

CER : Collection E. Rolán, Vigo, Espagne.

CJC : Collection J. Colomb, Marseille, France.

CJCJ : Collection J. Coltro Jr, Sao Paulo, Brésil.

ABC : Aruba, Bonaire, Curaçao.

spm : sujet récolté vivant.

coq : sujet récolté mort.

SYSTEMATIQUE

Famille CYSTICIDAE Covert and Covert, 1995

Genre *Gibberula* Swainson, 1840

Espèce type : *Gibberula zonata* Swainson, 1840, par monotypie (= *Volvaria oryza* Lamarck, 1822).

Gibberula frumentum (Sowerby, 1832)

Figs 1, 6

Référence originale. *Marginella frumentum* Sowerby, 1832, p. 57. Figures 221 et 222 dans Sowerby, 1846.

Matériel type. Dans la typhotèque du BMNH, un lot de 3 coquilles (7.65 x 5.00 mm, 7.65 x 5.00 mm et 6.50 x 4.30 mm) détachées de leur plaquette est désigné par 2 étiquettes comme provenant des "West Indies", sous la référence "Reg. N° 196623, acc. N° 1829, ex-Cuming Coll". Ces coquilles, considérées comme les "types les plus probables" par Tomlin (1917), portent le label de "syntypes". Tomlin notait l'existence d'un autre lot de 2 coquilles étiquetées "M.C.", apparemment sans indication de localité. Ce lot n'a pas été retrouvé. Un troisième lot, composé d'une seule coquille (Reg. N° 74.12.11.88) et étiqueté "ex-Coll. Lombe-Taylor, Caribbean", se trouve en revanche dans la typhotèque du BMNH. Dans sa description de l'espèce, Sowerby (1832) signale que le matériel type provient de la collection Cuming.

Nous proposons de suivre Tomlin sur la notion de "plus forte probabilité" (du fait que Sowerby, dans son Thesaurus de 1846, indique précisément "The West Indies" comme localité type de l'espèce) et de considérer provisoirement le lot de 3 coquilles comme constituant un lot de syntypes, apparemment constitué par sélection subséquente de l'auteur. Il est possible que le lot original qui a fondé la description de l'espèce ait pu être constitué par les 2 coquilles étiquetées "M.C.", signalées par Tomlin et aujourd'hui disparues. Dans la mesure où le lot type d'origine est réputé provenir d'Equateur, où la description originale, relativement sommaire, n'est pas accompagnée de figures, et où les 3 syntypes conservés proviennent très certainement de la région caraïbe, un doute important subsiste quant à l'unité du taxon *G. frumentum*.

Différents aspects de cette question sont discutés par Coan & Roth (1966: 286-287) qui, au cours d'une visite au BMNH, avaient sélectionné comme lectotype potentiel l'une des coquilles du lot conservé de 3 syntypes (note manuscrite jointe au dos de la plaquette), sans que l'on puisse aujourd'hui distinguer avec certitude laquelle d'entre elles était concernée. Un de ces 3 syntypes est illustré comme "hypotype" par Coan & Roth (1966: fig. 45), sans désignation d'un lectotype. On considère justifiée la prudence manifestée ici par Coan & Roth. Le syntype le mieux conservé des trois est illustré ici (Fig. 1).

Autre matériel examiné

- 1 coq subadulte, Cap Salomon, Martinique, 30 m, L = 7.2 mm, CJC.
- 1 coq, Grande Anse, Martinique, 30 m, L = 8 mm, CJC.
- 2 coq juvéniles, Martinique, Coll. G. Paulmier.
- 1 coq juvénile, St Vincent, CJC.
- 2 coq, St Vincent, L = 7.6 et 7.0 mm, CFB.
- 1 spm récolté en plongée, Ile Ronde, Grenade, 7-20 m, L = 7.7 mm, CFB ex-Coll. G. McIntosh.
- 3 coq draguées sur sable, Aruba, 15 m, L = 6.55 à 7.10 mm (Fig. 6), CFB ex-Coll. J. Neefs.

Localité type. Selon Sowerby, 1832 : "St Elena and Salango, 8-10 f. (Mus. Cuming)".

Cette localité, située sur la côte pacifique de l'Equateur, a été considérée comme erronée par Tomlin (1917) et par les auteurs subséquents. En fait, l'argument principal de Tomlin tient au fait que Sowerby, dans son Thesaurus (1846: 393), a substitué à la localité originale une nouvelle localité ("West Indies"). On peut ajouter l'argument implicite que, jusqu'à présent, la forme *G. frumentum* (correspondant à la description originale de 1832, aux figures de 1846 et aux coquilles du BMNH provenant de la Coll. Cuming) est confirmée à travers quelques rares signalements du sud-est de la mer Caraïbe, alors qu'elle demeure parfaitement évasive pour la côte pacifique.

Coan & Roth (1966) signalent que les localités pacifiques données par Dall (1871 et 1909) pour *G. frumentum* ne sont pas confirmées par l'examen des collections publiques américaines. Le seul spécimen retrouvé par Coan & Roth (1966: figs 46-47) dont l'origine leur semble détenir quelque vraisemblance est conservé à l'Université de Stanford, associé au label "La Paz. Gulf of California". Ce spécimen montre en fait une décoration et une silhouette très clairement attribuables à *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850), espèce distribuée dans le nord et dans l'ouest de la mer Caraïbe, et non à *G. frumentum*.

Néanmoins, on ne pense pas pouvoir, dans l'état actuel, suivre Tomlin dans son invalidation de la localité originale de *G. frumentum*. En effet, H. Cuming a voyagé et collecté sur la côte ouest de l'Amérique du Sud, du Chili au Panama occidental, de la fin 1828 à la fin 1829 ou au début 1830, et il a effectué à cette occasion de nombreuses stations en Equateur (Dance, 1986: 113-116). Cuming revint de Valparaiso à Londres en mai 1831, de manière apparemment directe et sans que des stations de récolte aient été mentionnées sur ce trajet.

A Londres, Cuming fut très vite en contact avec G.B. Sowerby (premier du nom) et engagea avec celui-ci une étroite collaboration, en lui confiant la description d'un très nombreux matériel. La publication de *G. frumentum* par Sowerby dès juin 1832, d'après un matériel type provenant de la collection Cuming, donne beaucoup de crédit à la

localité type équatorienne. Dans le Thesaurus de 1846, la description originale est d'ailleurs mentionnée comme datant de 1831, ce qui laisse entendre que l'article de description était déposé dès cette année-là, c'est-à-dire très peu de temps après l'arrivée de Cuming.

La présence d'une même espèce (ou d'espèces jumelles) de part et d'autre de l'isthme de Panama est une situation banalement constatée (pour cette discussion, voir Petuch, 1988 : 101-102). Cette situation provient du fait que la fermeture complète de l'isthme ne remonte, selon les auteurs, qu'à 1 ou 2 millions d'années, ce qui est inférieur à la longévité moyenne d'une espèce de gastéropode marin. Aussi, même en l'absence d'un flux d'échange génétique entre deux populations à grande distribution, une aussi courte période ne permet pas nécessairement leur divergence morphologique, ni même toujours la formation d'une incompatibilité reproductrice. Une hypothèse qui semble bien documentée sur le plan géologique envisage le maintien d'un long détroit interocéanique jusqu'à -2 millions d'années (ou peut-être moins), longeant la cordillère occidentale colombienne de l'actuel Golfe de Urabá (vallée de l'Atrato) jusqu'à la façade pacifique (vallée du San Juan).

Les micromollusques marins demeurant à peu près inexplorés sur les côtes pacifiques de la Colombie et de l'Equateur, l'existence dans cette région d'une population de *G. frumentum* conspécifique aux populations connues du sud-est de la Mer Caraïbe constitue une réelle possibilité. Une autre possibilité serait que Sowerby ait décrit en 1832 une espèce équatorienne dont les types ont été ultérieurement égarés, puis qu'il ait réattribué ensuite le même nom à une espèce jumelle, sur la base d'un nouveau matériel d'origine antillaise.

La question ne pourra guère être résolue que par une prospection appropriée des côtes pacifiques de l'Equateur, et la présente révision taxonomique de *G. frumentum* ne doit donc être acceptée qu'à titre provisoire.

Distribution. Les localités habituellement signalées dans les collections sont celles de Grenade, Saint-Vincent et les Grenadines. L'addition des nouvelles localités d'Aruba et de Martinique élargit considérablement l'aire de distribution caraïbe de l'espèce vers l'ouest et vers le nord. Si l'espèce n'est pas signalée des îles ABC par De Jong & Coomans (1988), cela est probablement dû au fait qu'elle est peu abondante et qu'elle ne se collecte généralement pas dans les petits fonds.

Les éléments rapportés plus haut conduisent à étendre cette distribution à l'Equateur. Il pourrait s'agir d'une distribution discontinue du côté caraïbe comme du côté pacifique. L'identité d'espèce reste à vérifier pour ces populations fragmentées, l'existence d'espèces jumelles étant suggérée par les éléments disponibles. Si ce dernier cas était vérifié, le taxon *G.*

frumentum devrait être réservé pour l'espèce éventuellement représentée en Equateur.

Habitat. 15 à 30 m. Substrat non vérifié.

Remarques. *G. frumentum* constitue une espèce remarquablement constante dans sa taille, dans la morphologie de sa coquille et dans son système de décoration, tout au moins en ce qui concerne les populations distribuées dans le sud-est de la Mer Caraïbe, d'Aruba à la Martinique. Ses traits les plus originaux sont représentés par une silhouette pyriforme assez trapue, un sommet aplati ou déprimé, assez large, un nombre très variable de plis columellaires (4 à 7), une décoration spirale de "pointes de flèche" à l'extrémité émoussée et peu soulignée, alors que dans les trois principales zones d'intervalles, les incurvations pointées en direction du bord columellaire sont très épaissies et foncées. Les sujets frais portent des taches blanc cru à l'intérieur des "pointes de flèche" ainsi que des nappes blanc gris ou blanc bleuté organisées dans le sens axial. Ces zones claires disparaissent entièrement sur les coquilles défraîchies. Une tache brune plus ou moins large est généralement présente, à gauche des deux plis columellaires antérieurs.

Gibberula sagittata (Hinds, 1844)

Figs 4, 5, 7, 8

Référence originale. *Marginella sagittata* Hinds, 1844, pp. 76-77. Pas de figure originale.

Matériel type. 3 syntypes BMNH, Reg. N° 198057. "Brazils, M.C". Le sujet le mieux conservé a été sélectionné comme lectotype.

Lectotype : 8.85 x 5.3 mm (Figs 4, 5).

Paralectotype 1 : 9.3 x 5.9 mm.

Paralectotype 2 : 10,35 x 06.6 mm.

Autre matériel examiné

- 2 coq, Fernando de Noronha. L = 6.75 mm (Figs 7, 8) et 7.0 mm, CFB.

- 2 spm, Recife; L = 7 et 7.5 mm, CFB.

- 2 spm, dans sable sous rochers, petits fonds, 01-87, Recife. L = 5.95 et 6.0 mm, CFB.

- 2 coq, Salvador, Bahia. L = 6.0 et 6.05 mm, CFB.

Localité type. Brésil.

Distribution. L'espèce est connue de l'île Fernando de Noronha jusqu'à l'Etat de Bahia. Sa distribution pourrait s'étendre vers le nord où les micromollusques de l'infralittoral restent très peu prospectés.

Habitat. L'espèce n'est connue que de récoltes dans les petits fonds, sous rochers et plaques de corail mort (Rios, 1985). Elle semble pouvoir être associée aux fonds durs coralligènes.

Remarques. *G. sagittata* présente comme *G. frumentum* une grande constance dans ses caractères morphologiques et dans sa décoration.

Malgré des affinités certaines entre les deux espèces, plusieurs caractères permettent de les différencier avec certitude. *G. frumentum* possède une coquille pyriforme dotée d'un sommet large et déprimé, celle de *G. sagittata* étant ovale subcylindrique et dotée d'un sommet peu évasé et faiblement bombé. Les lignes axiales de *G. frumentum* sont épaissies dans l'intervalle situé entre les "pointes de flèche", et la coquille porte une tache brune à gauche des premiers plis columellaires, alors que l'épaississement des lignes axiales se situe à l'extrémité des "pointes de flèche" chez *G. sagittata*, qui ne présente pas de tache brune à la hauteur des premiers plis columellaires. En revanche, *G. sagittata* présente plusieurs zones spirales dans lesquelles l'intervalle entre les "pointes de flèche" est marqué de courtes hachures axiales.

Les plis columellaires et le système d'ouverture sont identiques dans les deux espèces. *G. sagittata* présente des tailles de coquille très variables, certaines pouvant atteindre 14 mm de longueur (Rios, 1985), alors que les coquilles de *G. frumentum* examinées d'Aruba à la Martinique présentent des tailles très homogènes.

***Gibberula moscatellii* sp. nov.**

Figs 9-12

Matériel type. Holotype, MNHN : 9.0 x 5.1 mm (Figs 9, 10).

Paratype 1, MNRJ : 8.7 x 4.85 mm. Paratype 2, CFB : 8.35 x 4.95 mm (Figs. 11, 12). Paratypes 3 à 8, CFB : L = 8.15 à 12.3 mm.

L'holotype et les paratypes 1, 7 (L = 9.7 mm) et 8 (L = 12.3 mm) ont été récoltés en épave; les autres paratypes ont été récoltés vivants. Réc. B. Linhares, Barra, Salvador, Bahia, sous blocs à 20-25 m, 11-89, ex-CJC.

Autre matériel examiné. 6 spm récoltés en plongée, 20-30 m, au large de Rio de Fogo, Rio Grande del Norte, 11-97, L = 6.9 à 8.0 mm, CFB, ex-CJC.

- 1 coq chalutée au large de la Guyane française, 06-00, 14.9 x 8.3 mm, CFB, ex Coll. R. Delannoye.

- 1 coq juv récoltée en épave sur le rivage, Iles du Salut, Guyane française, 04-02, L = 9.7 mm, Coll. D. Massemin.

- Image recto + verso d'une coquille in RIOS, 1985 :

122, n° 540, sous le nom de "Pescicula pulcherrima Gaskoin, 1849", Para à Bahia, L = 9 mm.

- Image recto + verso de 3 coquilles in LIPE, 1991 : 32, n° 9, 10, 11, sous les références sp 52 (L = 8-9 mm) pour les deux premières et sp 64 (L = 7 mm) pour la troisième, Brésil.

Description. Coquille ovale allongée, de taille moyenne à grande pour le genre (L = 6.9 à 14.9 mm). Labre légèrement relevé au-dessus du canal anal, dépassant une spire ennoyée. Canal siphonal faiblement échancré. Ouverture étroite, modérément élargie vers la base. 4 à 7 plis columellaires obliques; dents labiales très petites et nombreuses (30 à 33), absentes chez certains sujets. Nombreuses lirations (22 à 24) à l'intérieur de la lèvre externe, ne prolongeant pas nécessairement les dents labiales. Nombreux alignements spiraux (12 à 13) de "pointes de flèche" correspondant à des lignes axiales en zigzag plus ou moins désunies. Les "pointes" sont très aiguës et étirées, et ne sont pas plus fortement épaissies et soulignées que les zones concaves adjacentes. 3 à 5 bandes spirales plus foncées sont formées par un renforcement du surlignage des pointes et des lignes concaves adjacentes (ou hachures axiales).

Localité type. Barra, Salvador, Bahia, Brésil.

Distribution. L'espèce est connue de Salvador de Bahia jusqu'à la Guyane française. Sa distribution ne semble pas s'étendre beaucoup plus vers le sud, mais sa présence en Guyane française pourrait impliquer l'existence de l'espèce jusqu'au bouches de l'Orénoque et au golfe de Paria.

Habitat. L'espèce semble être associée aux zones rocheuses dans le Nord-Est brésilien. Les données bathymétriques connues situent cette espèce du niveau de la marée basse (Rios, 1985, 122, n° 540) jusqu'au bathyal supérieur (Lipe, 1991, 32, n°10 : 250 m, au large de Maceió, Etat d'Alagoas).

Remarques. Malgré d'évidentes affinités avec celle-ci, *G. moscatellii* sp. nov. se distingue aisément de *G. sagittata*, à la fois par la silhouette de sa coquille plus élancée, étroite et oblongue, et par un système de décoration aux lignes de "flèches" plus nombreuses, aux pointes plus aiguës et moins fortement surlignées. Les lirations internes et les dents labiales de *G. moscatellii* sont pratiquement absentes chez *G. sagittata*.

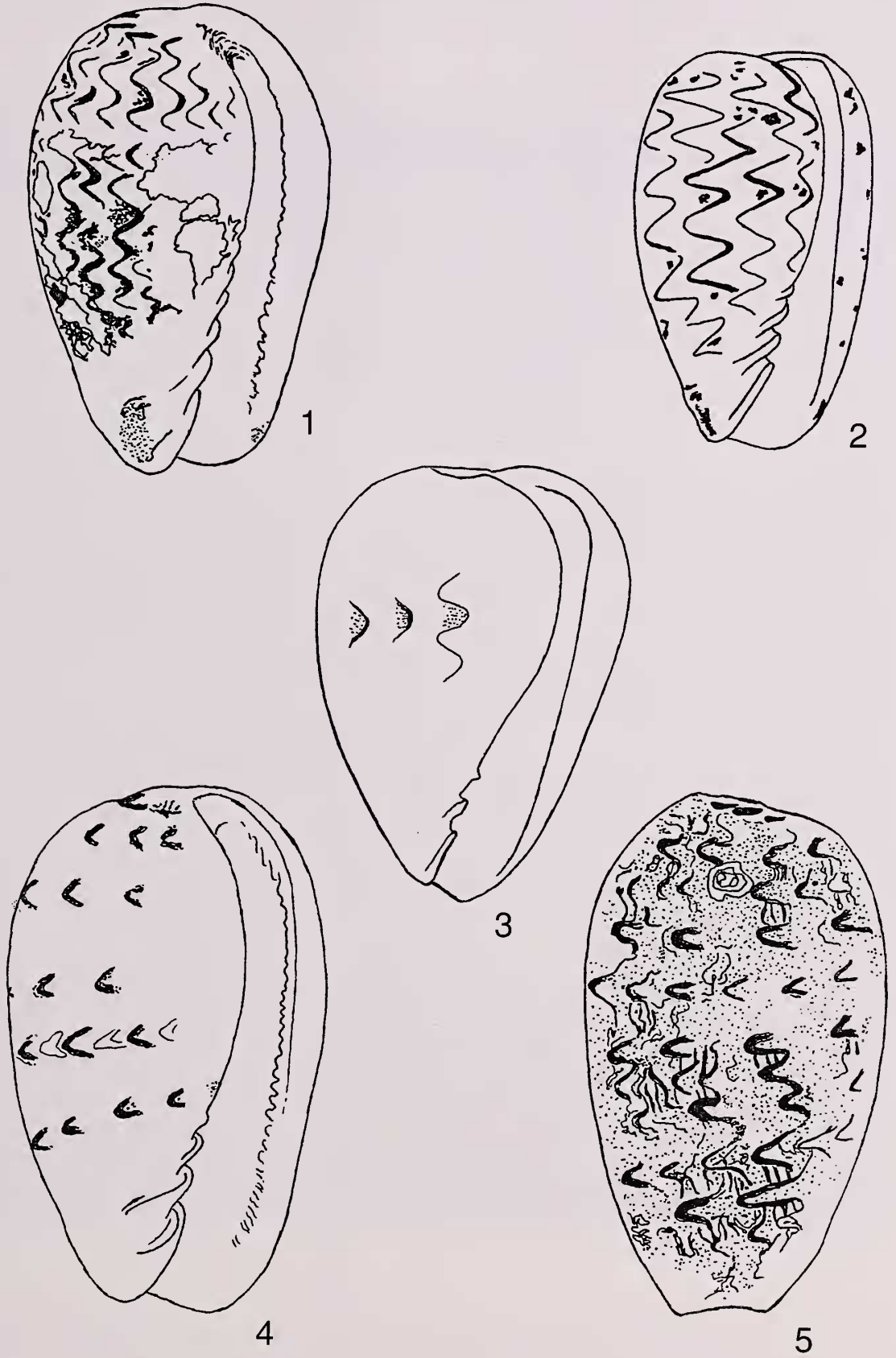
Figures 1-5

1. *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832), syntype, BMNH, "West Indies", 7.65 x 5.00 mm.

2. *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850), CFB, Isla Roatan, Honduras, 5.15 x 3.10 mm.

3. *Gibberula* sp., CFB, off Macaé, Brésil, 6.00 x 4.30 mm.

4-5. *G. sagittata* (Hinds, 1844), lectotype, BMNH, "Brazils", 7.65 x 5,00 mm.



Les deux espèces sont peu variables, hormis pour leur taille, et il n'existe aucun intermédiaire connu pour la morphologie ni pour la décoration de la coquille, bien que les deux espèces soient sympatriques dans le Nord-Est brésilien.

L'espèce *G. brinkae* (Bozzetti, 1993), distribuée de la Somalie au Sri Lanka, présente aussi certaines analogies avec *G. moscatellii*, partageant la même silhouette oblongue, des lirations internes marquées et une décoration en "pointes de flèche" très aiguës, bien que celles-ci soient plus larges à la base et distribuées selon 9 à 10 alignements spiraux seulement chez *G. brinkae*.

Deux autres espèces de *Gibberula* à décor ondulé, non-décrites et ne présentant aucune affinité évidente avec le groupe *G. frumentum*, sont signalées du Brésil. Une espèce de 3 mm est illustrée dans le catalogue Femorale 02/1994, p. 15. Cette espèce semble présenter de grandes affinités avec *G. gabryae* Bozzetti, 1993, décrite du Nord-Est somalien (L = 6.0 à 6.55 mm) et distribuée jusqu'au Yémen (CFB : 4 spm), voire jusqu'aux Maldives d'où une forme très semblable a été récemment décrite comme *Persicula maldiviana* Cossignani, 2001.

Une autre espèce, connue par un seul spécimen de 6 mm carotté par Petrobras au large de Macaé (Rio de Janeiro, 100-200 m, CFB ex-CJC) est illustrée Fig. 3. Cette espèce présente une morphologie de coquille très originale, qui la distingue de toutes les autres formes connues dans le complexe des *Gibberula* à décor ondulé.

Etymologie. L'espèce est dédiée à Renato Moscatelli, collectionneur brésilien disparu dans les années 1990.

Gibberula fluctuata (C.B. Adams, 1850)

Fig. 2

Référence originale. *Marginella fluctuata* C.B. Adams, 1850, pp. 56-57. Pas de figure originale.

Matériel type. Tomlin (1917) fait état de l'existence d'un seul sujet type dans la collection CB Adams déposée au Amherst College ("Type" au singulier). Ce sujet, actuellement conservé au MCZ sous la référence N° 186047, doit être considéré comme étant l'holotype. Il est illustré par Clench & Turner (1950, pl. 32, fig. 3) et mesure 4.7 mm de longueur. Il semble s'agir d'un sujet subadulte très défraîchi, au labre abîmé et dont la décoration est inapparente sur la figure. Toutefois Clench & Turner (ibid : 282) décrivent une décoration de lignes ondulantes qu'ils ont pu observer.

Autre matériel examiné.

- 6 coq, Anguilla (BWI). L = 4.85 à 5.15 mm, CFB.
- 1 coq récoltée en plongée, 42 m, Punta Tamarindo, Cuba. L = 3.9 mm, CFB ex-CER.
- 1 coq récoltée en plongée, 20-40 m, Rancho Luna, Cienfuegos, Cuba. L = 4 mm, CFB ex-CER.

- 1 spm récolté en plongée, 4 m, dans sable sous bloc, Isla Roatan, Est-Honduras; 5.15 x 3.10 mm, (Fig. 2), CFB, ex-Coll. F. Hennequin.

- 1 coq sans localité ("Caraïbes"). 6.00 x 3.95 mm, CFB.

- Image numérique d'un spm en déplacement, West-Holandeas, Porvenir, San Blas Islands, Est-Panama, 11-99. Coll. T. McCleery.

Animal. Selon l'illustration communiquée par T. McCleery, le pied de l'animal est constitué de nombreuses taches blanc jaunâtre assez larges et étroitement imbriquées, séparées par des veines brun rougeâtre. La tête semble veinée de brun rougeâtre, le tour de l'œil tirant sur le beige verdâtre. Par transparence, la coquille laisse deviner de larges plages verdâtres sur le manteau interne.

Localité type. Jamaïque.

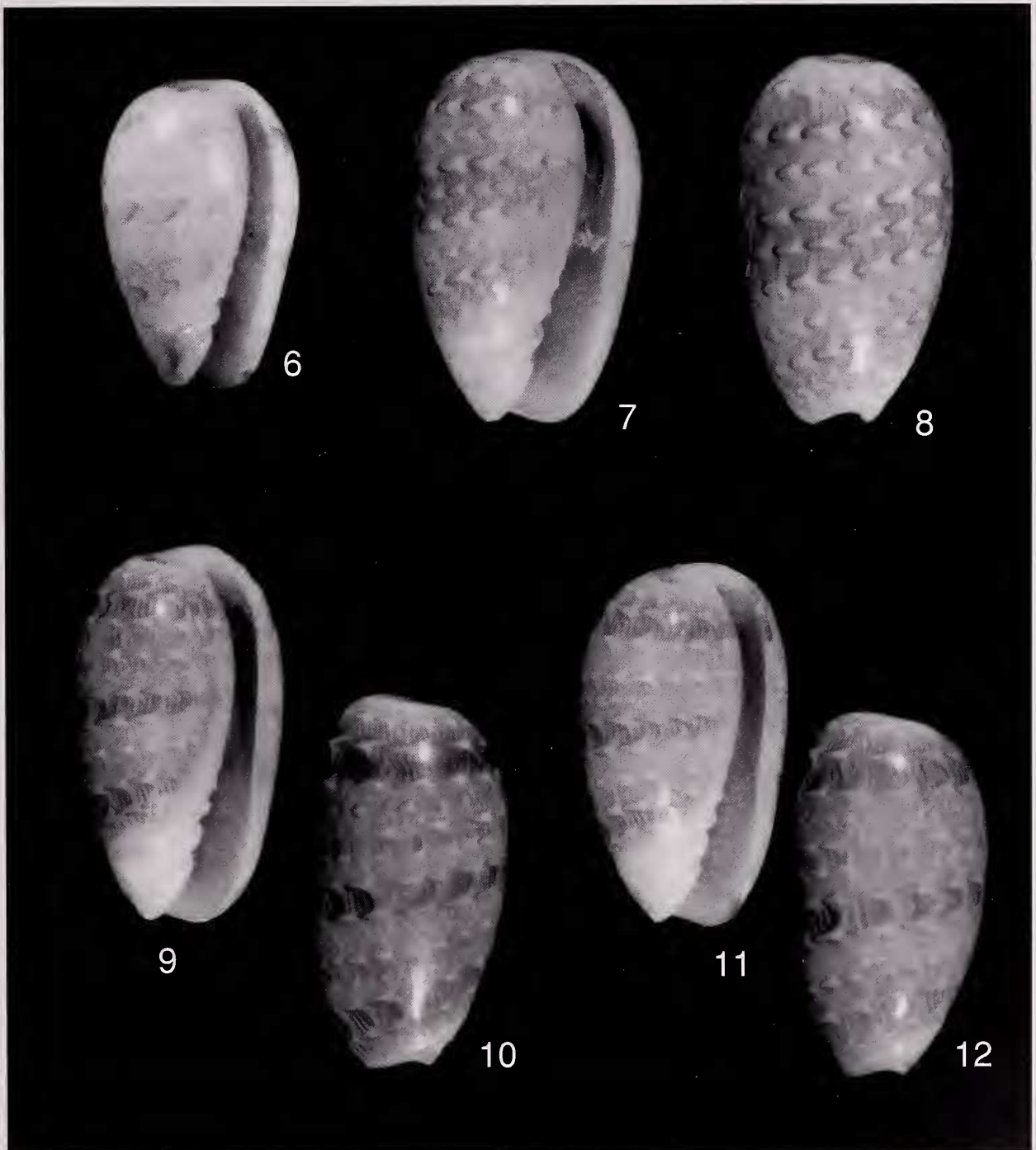
Distribution. L'espèce est répertoriée sur les façades nord (Anguilla à Cuba) et ouest (Yucatan à l'Est-Panama) de la Mer Caraïbe. *G. fluctuata* semblant ne constituer que des populations très peu denses et dispersées, et certaines des localités n'ayant été que récemment découvertes (Anguilla, Est-Panama...), il demeure possible que de nouveaux signalements puissent révéler une distribution encore plus étendue de l'espèce.

Habitat. *G. fluctuata* est apparemment toujours associée à un habitat sablonneux, dans lequel les individus semblent vivre de manière isolée (obs. de F. Hennequin). L'espèce est distribuée dans tout l'infralittoral.

Remarques. Selon Tomlin (1917), *G. fluctuata* serait un synonyme de *G. sagittata*. Selon Clench & Turner (1950) *G. fluctuata* serait proche de *G. frumentum*. En fait *G. fluctuata* se distingue très bien de *G. frumentum* comme de *G. sagittata*, par sa décoration à ondulations axiales régulières et continues, à pointes larges et peu nombreuses (7 à 8 dans chaque orientation). La morphologie de la coquille de *G. fluctuata*, de pyriforme à cylindrique, est plus variable.

G. alba (C.B. Adams, 1850), décrite quelques lignes avant *G. fluctuata*, pourrait être la même espèce.

Selon F.B. Loomis cité par Tomlin (1917), 2 syntypes de *G. alba* étaient représentés dans la collection C.B. Adams au Amherst College. Le nombre de types examinés n'est pas spécifié par Clench & Turner, qui désignent simplement un lectotype (MCZ N° 186032). Les mensurations données par C.B. Adams pour cette espèce (0.205 x 1.30 inch) semblent correspondre à celles de ce lectotype (L = 5.5 mm).



Figures 6-12

6 : *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832), CFB, Aruba, 6.80 x 4.2 mm.

7-8 : *G. sagittata* (Hinds, 1844), CFB, Fernando de Noronha, Brésil, 6.75 x 4.25 mm.

9-10 : *G. moscatellii* sp. nov., holotype, MNHN, Salvador, Brésil, 9.00x 5.10 mm.

11-12 : *G. moscatellii* sp. nov., paratype 2, CFB, Salvador, Brésil, 8.35 x 4.95 mm.

La figure de Clench & Turner (pl. 32, fig. 7) montre une coquille adulte, blanche, intacte dont le profil renflé vers le haut et nettement pyriforme n'est pas sans rappeler celui de *G. frumentum*, bien que le sommet ne soit pas aussi déprimé que dans cette dernière espèce. Clench & Turner signalent 4 à 5 plis columellaires chez *G. alba*. En fait cette coquille pourrait très bien représenter une forme renflée et décolorée de *G. fluctuata*. Certaines coquilles en épave d'Anguilla (CFB) présentent une morphologie assez semblable.

Tomlin (1917) place *G. alba* en synonymie avec *G. catenata* (Montagu, 1803), ce qui paraît peu vraisemblable du fait de la silhouette renflée du lectotype de *G. alba*. On note aussi que la décoration de *G. catenata* est caractérisée par des alignements de taches d'un blanc cru intercalées avec des "guillemets" bruns correspondant à l'extrémité de "pointes de flèche" dont la base est plus ou moins effacée. Ces taches blanches persistent même sur les coquilles très roulées de *G. catenata*, alors qu'elles tendent à disparaître facilement chez *G. frumentum* et chez *G. sagittata*.

Malgré une possible synonymie de *G. alba* et de *G. fluctuata*, il paraît plus approprié de considérer *G. alba* comme un nomen dubium, et de conserver le nom de *G. fluctuata*, au bénéfice de la stabilité de la nomenclature.

L'animal de *G. fluctuata* est assez semblable à celui de *G. catenata* tel qu'il a été étudié par l'auteur en Martinique (nombreux spm). Il est possible que certaines espèces ou certains groupes de *Gibberula* à décor ondulé puissent présenter un même modèle de chromatisme pour les parties molles, qui constituerait l'héritage d'une ascendance commune mais pas nécessairement rapprochée. On note par ailleurs que *G. catenata* présente la même prédilection que *G. fluctuata* pour les environnements sableux, tous les sujets récoltés en Martinique l'ayant été dans la pellicule de sable recouvrant le pied des rochers ou des dalles ensablées, à l'exclusion de toute autre situation. On observe que *G. catenata*, elle aussi peu abondante, vit en petits groupes de quelques individus et non en sujets isolés.

Par la décoration de leur coquille, les spécimens de *G. fluctuata* se distinguent sans difficulté des différentes formes de *G. catenata* : nombreux alignements de taches blanches étirées séparées par de petites accolades brunes chez *G. catenata*, alors que *G. fluctuata* présente des lignes axiales en zigzag continues et aucune tache blanche.

Hutsell (1994) illustre, sous le nom de "*Persicula pulchella* (Kiener, 1834)", un spécimen récolté à l'île Coco, au large de la côte pacifique du Costa Rica. La récolte du sujet vivant s'est effectuée en plongée par 20 m, sur un fond de sable nu. La coquille représentée (L = 8.3 mm) montre une morphologie et une décoration très proches de celles de *G. fluctuata*, à ceci près que les lignes axiales en zigzag, relativement espacées et épaisses chez *G. fluctuata*,

sont ici doublées par des séries parallèles de lignes en zigzag plus fines. Ces similitudes d'aspect et d'habitat donnent à penser que cette espèce de l'île Coco est prochainement apparentée à *G. fluctuata*.

La référence de Hutsell à l'espèce australienne *G. pulchella* n'est pas totalement déplacée, *G. fluctuata* et *G. pulchella* montrant de réelles similitudes dans la morphologie de leur coquille et dans leur modèle de décoration. Les types de *G. pulchella* (MHNG, réf. 1152/64, 2 syntypes, L = 7.9 et 7.4 mm : voir in Boyer, 2003 : figs 1-4) sont constitués de coquilles ovales élancées, décorées de "pointes de flèche" courtes, émoussées et étroitement enchevêtrées. D'autres coquilles examinées du Sud-Ouest australien présentent la même décoration sur des coquilles plus cylindriques et plus trapues à sommet aplati, très semblables à certaines coquilles de *G. fluctuata*. La décoration de celle-ci se distingue en revanche par des "pointes de flèche" plus anguleuses formant des alignements spiraux distincts, les intervalles plus colorés disposés selon trois bandes contenant un court trait vertical.

L'appartenance de *G. fluctuata* au groupe *G. pulchella* paraît vraisemblable, bien que la composition de ce groupe demeure très mal documentée. Il semble par exemple que plusieurs espèces australiennes soient couramment attribuées au taxon *G. pulchella*. *G. squamosa* Boyer, 2003, décrite de Nouvelle Calédonie et considérée comme prochainement apparentée à *G. pulchella*, est elle-même représentée par une forme jumelle ou conspécifique dans le Sud-Est australien. Du fait de la distance géographique séparant *G. fluctuata* de *G. pulchella*, on pourrait interpréter leurs ressemblances comme résultant d'une simple convergence. On observe néanmoins que plusieurs populations distribuées dans le nord-ouest de l'Océan Indien (CFB : Oman et Sri Lanka) présentent des caractères de coquille intermédiaires aux deux espèces tant par leur morphologie que par leur décoration.

L'existence d'un groupe *G. pulchella* très homogène et ayant conservé une distribution téthysienne très étendue apparaît comme une hypothèse plausible, qui est proposée à titre provisoire.

DISCUSSION

Dans l'état actuel, on propose de considérer que trois groupes principaux de *Gibberula* à décor ondulé sont représentés dans l'Ouest atlantique :

- un groupe *G. frumentum* représenté par l'espèce (ou une espèce jumelle de) *G. frumentum* (Sowerby, 1832), ainsi que par les espèces *G. sagittata* (Hinds, 1844) et *G. moscatellii* sp. nov. Certaines espèces de l'Indo-Pacifique, dont *G. brinkae* (Bozzetti, 1993) de la Mer Arabe, pourraient appartenir à ce groupe.
- Un groupe *G. catenata* représenté par l'espèce (ou par un ensemble d'espèces jumelles) *G. catenata* (Montagu, 1803) et par l'espèce *G. pulcherrima*

(Gaskoin, 1849). L'espèce *G. masirana* (Roth & Petit, 1972), du Golfe d'Oman, semble appartenir au même groupe.

- Un groupe *G. pulchella* représenté par l'espèce *G. fluctuata* (C.B. Adams, 1850). Ce groupe semble détenir une large distribution dans l'Indo-Pacifique.

Il semble que d'autres "groupes de formes" (constituant le cas échéant des groupes phylétiques) puissent être distingués, auxquels pourraient être rattachées notamment deux espèces non-décrites du Brésil oriental.

Les trois espèces ouest-africaines à décor ondulé que sont *G. lucia* (Jousseau, 1877), *G. thomensis* (Tomlin, 1918) et *G. almadiensis* (Pin & Boyer, 1995) semblent détenir chacune une distribution très fragmentée (dans le cas de *G. lucia*, signalée de la Péninsule du Cap-Vert, Sénégal, de l'île de Santa Luzia, Archipel du Cap Vert, et l'île de Fuerteventura, Archipel des Canaries : Coll. JM. Hernandez, ex-Bermejo) ou très restreinte (îles de São Tomé, Principe et Annobon pour *G. thomensis*; Péninsule du Cap-Vert, Sénégal, pour *G. almadiensis*). Ces distributions, limitées à des domaines insulaires ou péninsulaires, suggèrent un statut nettement relictuel pour les trois espèces considérées.

Leurs systèmes de décoration sont très différents les uns des autres et, malgré certaines ressemblances présentées par le chromatisme de leurs parties molles, elles semblent appartenir à au moins deux groupes phylétiques distincts. Par la morphologie de leur coquille, *G. lucia* et *G. almadiensis* se rapprochent plutôt du groupe *G. oryza* (Lamarck, 1822), distribué dans le Nord-Ouest africain. *G. thomensis* ne semble pas posséder de proches apparentés dans l'Ouest africain et ne présente que des affinités incertaines avec les espèces brésiliennes actuelles.

En définitive, il n'est pas établi que le complexe des *Gibberula* à décor ondulé soit monophylétique. Ce type de décoration se retrouve fréquemment dans d'autres familles, incluant les Olividae auxquelles les *Gibberula* sont manifestement apparentées (Covert & Covert, 1995). Ainsi, il est tout à fait possible que le système de décoration axiale répandu chez de nombreuses *Gibberula* soit apparu (ou ait été conservé) à plusieurs reprises et qu'il caractérise plusieurs lignées indépendantes.

L'étude de spécimens vivants dans les différentes espèces et celle de la distance génétique entre les différentes formes devraient permettre de vérifier cette hypothèse, et de préciser, le cas échéant, la taxonomie des *Gibberula* au rang supra-spécifique.

REMERCIEMENTS

Pour l'accès aux collections publiques et au matériel type, je dois remercier Kathy Way du Natural History Museum (Londres) et Claude Vaucher du Muséum

de Genève. Pour le prêt de matériel et pour la communication de documents ou d'informations, je suis redevable aussi à Jacques Colomb (Marseille), José Coltro Jr (São Paulo), Régis Delannoy (Martinique), Francis Hennequin (Lamotte) et Tony McCleery (Guernesey). Ma reconnaissance va enfin à Robert et Nicole Hasselot pour la saisie du texte.

REFERENCES

- Adams C.B. 1850. Descriptions of supposed New Species of Marine Shells which inhabit Jamaica. *Contributions to Conchology*, 4 : 56-68.
- Boyer F. 2003. The Cystiscidae (Caenogastropoda) from upper reef formations of New Caledonia. *Iberus*, 21 (1) : 241-272.
- Bozzetti L. 1993 a. Notes on the family Marginellidae Fleming, 1828, and description of a few new species (Part II). *La Conchiglia*, 266 : 29-31.
- Bozzetti L. 1993 b. New species of Marginellidae. *La Conchiglia*, 268 : 44-47.
- Clench W.J. and Turner, R.D. 1950. The Western Atlantic Marine Molluscs described by C.B. Adams. *Occasional Papers on Molluscs, Harvard University*, 1 (15) : 223-403.
- Coan E. and Roth B. 1966. The West American Marginellidae. *The Veliger*, 8 (4) : 276-299.
- Covert G.A. and Covert, H.K. 1995. Revision of the Supraspecific Classification of Marginelliform Gastropods. *The Nautilus*, 2-3 : 43-110.
- Dance P. 1986. A History of Shell collecting. *E.J. Brill Ed., Leiden*, pp. 1-265, pls. 1-32.
- De Jong K.M. and Coomans, H.E. 1988. Marine Gastropods from Curaçao, Aruba and Bonaire. *E.J. Brill Ed., Leiden*, pp. 1-261.
- Gaskoin J.S. 1849. Description of seven new species of *Marginella* and two of *Cypraea*. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1849, 17 (19) : 17-23.
- Hinds R.B. 1844. Descriptions of *Marginellae* collected during the voyage of H.M.S. *Sulphur*, and from the collection of Mr Cuming. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1844, 12 (14) : 72-77.
- Hutsell K.C. 1994. *Persicula pulchella* (Kiener, 1834) "A numbing experience". *The Festivus*, 26 (5) : 56-57.
- Jousseau F.P. 1876. Description de Quelques Mollusques Nouveaux. *Bulletin de la Société zoologique de France*, 1 : 265-273.
- Kiener L.C. 1834. "Genre Marginelle" in *Species général et Iconographie des Coquilles vivantes*. J.B. Baillièrre et fils, Paris, 1 : 1-30.
- Lamarck J.B.P.A. de M. de 1822. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, 1^{ère} éd. vol. 7, "Mollusques", pp. 1-711. Guiraudet, Paris.
- Lipe R. 1991. Marginellas. *The Shell Store, St Petersburg Beach*, 1 : 1-40.

- Montagu G. 1803. Testacea Britannica. *J.S.H. Romsey, London*, pp. I-XXXVII + 1-606.
- Petuch E.J. 1988. Neogene History of Tropical American Mollusks. *The Coastal Educational and Research Foundation, Charlottesville, Virginia* : 1-217.
- Pin M. and Boyer, F. 1995. Three new species of Marginellas from the Dakar region (Senegal). *La Conchiglia*, 275 : 55-61.
- Rios E. de C. 1985. Seashells of Brazil. *Fundação Universidade do Rio Grande, Museu Oceanografico*, pp. 1-329.
- Roth B. and Petit, R.E. 1972. A New Species of *Persicula* from the Arabian Sea. *The Nautilus*, 86 (2-4) : 80.
- Sowerby G.B. 1832. Characters of new species of Mollusca and Conchifera, collected by Hugh Cuming. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 2 (2) : 50-61.
- Sowerby G.B. 1846. Monograph of the genus *Marginella*. *Thesaurus Conchyliorum*, 1 (7) : 373-406.
- Tomlin J.R. le B. and Shackleford, L.J. 1912. Descriptions of two new species of *Marginella* from San Thome island. *Journal of Conchology*, 13 : 319-320.
- Tomlin J.R. le B. 1917. A systematic list of the Marginellidae. *Proceedings of the Malacological Society of London*, 12 (5) : 242-306.